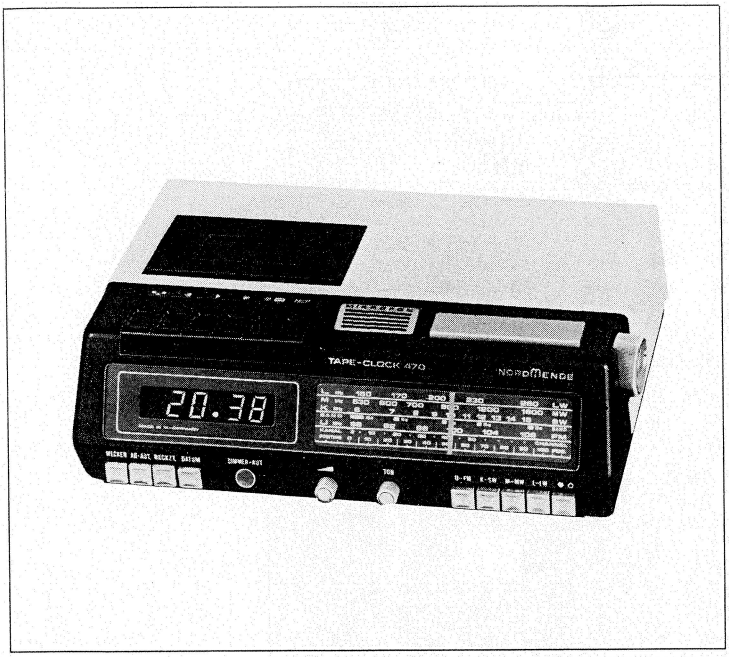



NORDMENDE

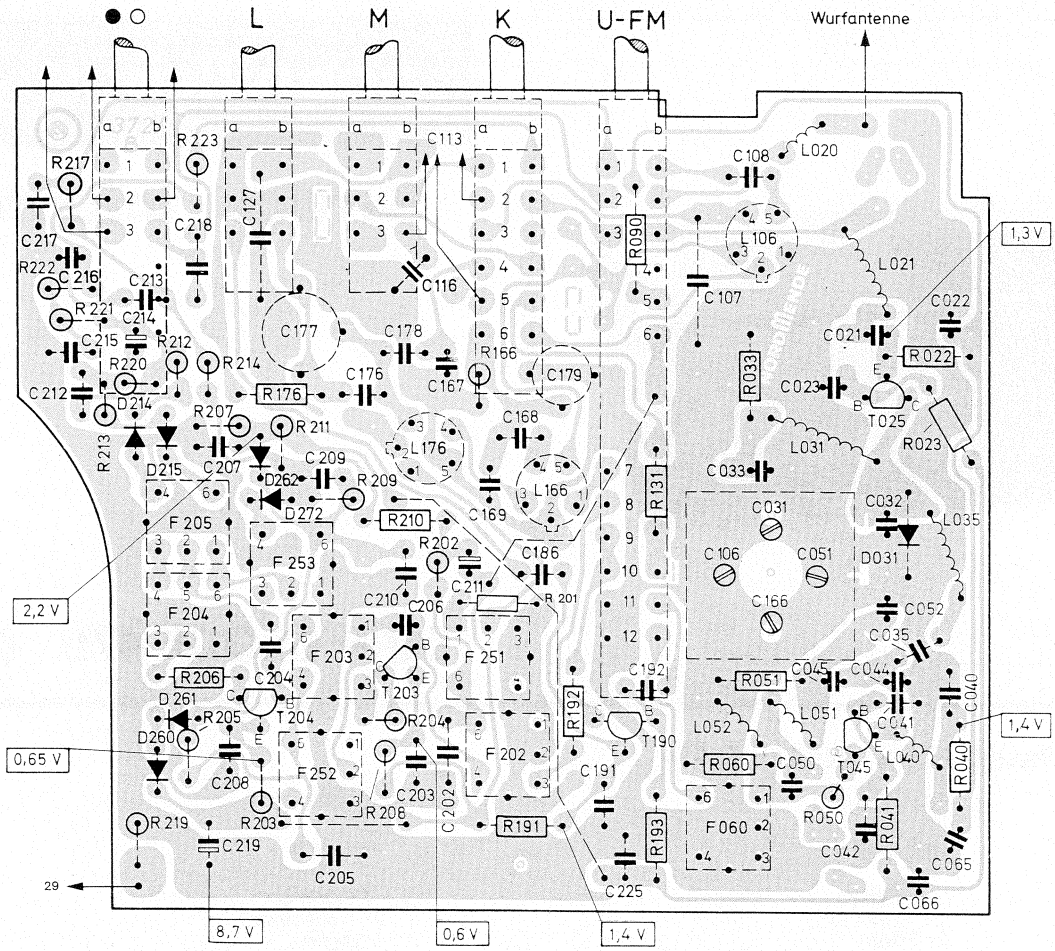
# Service · Information

# TAPE-CLOCK 470 8.176 A

## Technische Daten / TECHNICAL DATA

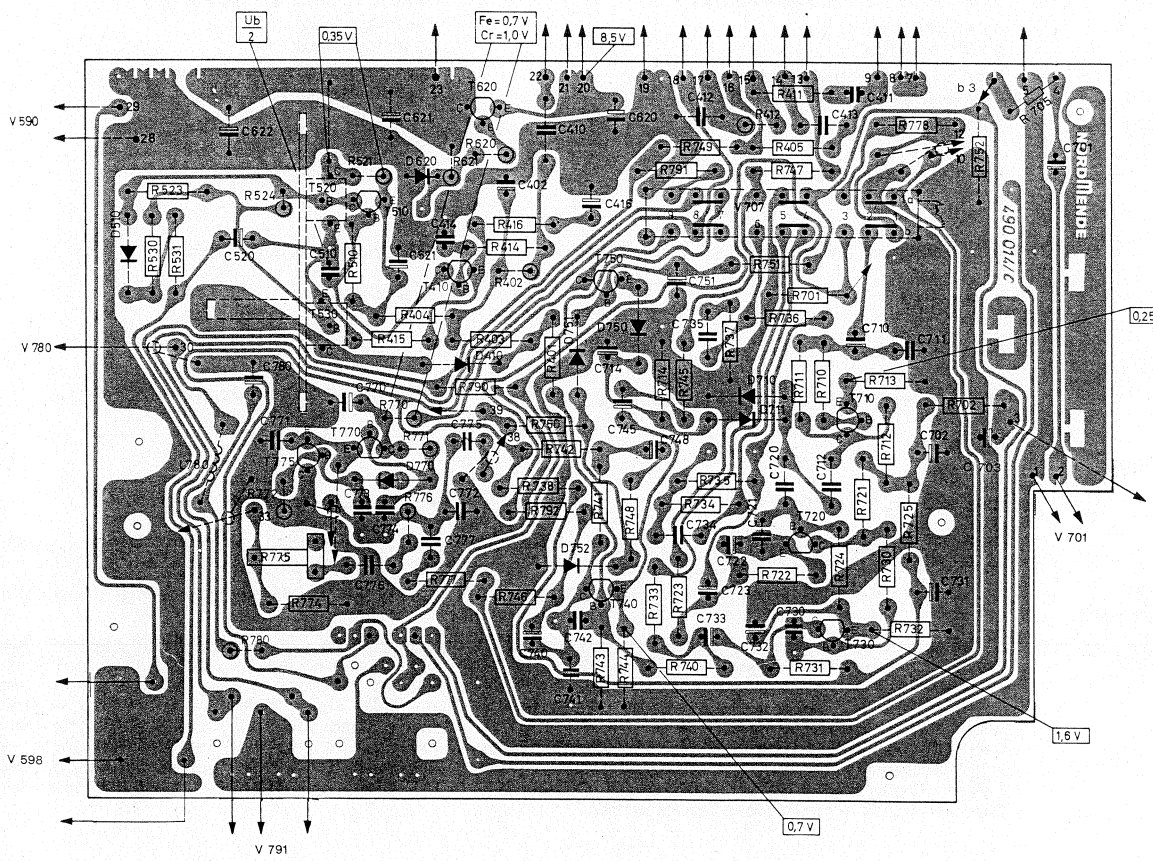
| | | |
|---|---|---|
| **Stromversorgung:**<br>POWER SUPPLY: | 220 V/50 Hz | 220 V/50 Hz |
| **Verbrauch:**<br>CONSUMPTION: | max. 13 W | max. 13 W |
| **Bestückung:**<br>COMPONENTS: | 1 Uhren-IC<br>27 Transistoren<br>31 Dioden<br>4 LED's als Einheit/15 mm Ziffernhöhe<br>1 Brückengleichrichter | 1 Clock IC<br>27 Transistors<br>31 Diodes<br>4 LED's in one unit/15 mm figure height<br>1 Bridge rectifier |
| **Wellenbereiche:**<br>WAVEBANDS: | UKW 87,5 ... 108 MHz<br>KW 5,95 ... 15,6 MHz<br>MW 515 ... 1650 kHz<br>LW 145 ... 260 kHz | FM 87,5 ... 108 MHz<br>SW 5,95 ... 15,6 MHz<br>MW 515 ... 1650 kHz<br>LW 145 ... 260 kHz |
| **Kreise, gesamt:**<br>TOTAL CIRCUITS: | 5 AM, davon 2 mit C veränderbar<br>8 FM, davon 2 mit C veränderbar | 5 AM, of which 2 adjustable by C<br>8 FM, of which 2 adjustable by C |
| **ZF-Kreise:**<br>IF-CIRCUITS: | 3 AM (460 kHz)<br>5 FM (10,7 MHz) | 3 AM (460 kHz)<br>5 FM (10,7 MHz) |
| **Antennen:**<br>ANTENNAE: | Wurfantenne für UKW und KW<br>Ferritantenne für MW und LW | Throw-out wire antenna for FM and SW<br>Ferrite antenna for MW and LW |
| **Ausgangsleistung:**<br>OUTPUT POWER: | 2,4 W Sinus<br>4 W Musik | 2,4 W rms<br>4 W music |
| **Lautsprecher:**<br>LOUDSPEAKER: | Perm.-dyn. 100 x 150 mm, 4 Ω | Perm.-dyn. 100 x 150 mm, 4 Ω |
| **RECORDER** | | |
| **Spurlage:**<br>TRACK PITCH: | Mono, Halbspur international | Mono, half-track international |
| **Geschwindigkeit:**<br>TAPE SPEED: | 4,75 cm/sec. | 4,75 cm/sec. |
| **Frequenzgang:**<br>FREQUENCY RESPONSE: | 80 – 10000 Hz | 80 – 10000 Hz |
| **Antriebsart:**<br>DRIVE: | Kollektormotor mit elektronischer Regelung | Collector motor with electronic regulation |
| **Gleichlauf:**<br>WOW AND FLUTTER: | 0,35 % | 0,35 % |
| **Umspulzeit:**<br>REWIND TIME: | max. 120 sec. bei C 60 | max. 120 sec. with C 60 |
| **Bedienung:**<br>CONTROLS: | Frequenz-Schalter; Tasten für Aufnahme, Rücklauf, Start, Vorlauf, Stop/Cassettenauswurf, Pause | Frequency switch; keys for recording, rewind, start, fast forward, stop/cassette eject, pause |
| **Anschlußbuchsen:**<br>CONNECTION SOCKETS: | TA/TB-Buchse, Ohrhörer/Außenlautsprecherbuchse | PU/TR socket, earphone/external loudspeaker socket |
| **Besonderheiten:**<br>SPECIAL FEATURES: | Endstufe mit kompl.-symm. Transistoren, automat. Aufnahme-Aussteuerung, eingeb. Mikrofon, autom. Bandendabschaltung bei Aufnahme/Wiedergabe, autom. Umschaltung für CrO2-Bandcassetten, Rauschunterdrückung, 24-Std.-Digitaluhr und 24-Std.-Wecker, Datumanzeige (Tag und Monat), Abschaltautomatik bis zu 2 Std. 50 Min., automatische Helligkeitssteuerung der Ziffern, Gangreserve durch Batterie bei Netzausfall, Weckautomatik vom Radio oder Recorder. | Output stage with complementary symmetrical transistors, automatic level control, built-in microphone, auto-stop at record and playback, automatic switch-over for CrO2 tape cassettes, noise suppression, 24 hr. digital clock and 24 hr. alarm, date indicator (day and month), auto switch-off up to 2 hrs. 50 min., automatic brightness control of figures, stand-by battery in case of mains failure, automatic alarm from radio or recorder. |

Diese Angaben und Hinweise sind ausschließlich für den Service des Fachhändlers bestimmt · Änderungen vorbehalten
*These instructions are for service dealers only · Subject to modification*




Leiterplatte, HF, kpl. – *P.C.B., HF, compl.* 528.998

Gedruckte Seite – *Printed side*




NF-Leiterplatte, komplett – *P.C.B. AF, complete,* 590.028

Gedruckte Seite – *Printed side*

528.998 | HF/ZF

590.028 | NF/Recorder

590.027 | UHR

+ an Masse
+ to ground

Angegebene Spannungen ohne Signal gemessen mit Instrument 50 000 Ω/V. Bei Kennzeichnung der Meßwerte durch Pfeil (Pfeilspitze = minus) über dem jeweiligen Bauteil, bei Kennzeichnung ohne Pfeil gegen minus gemessen.

Stated voltages no input signal applied measured with instrument 50 000 Ω/V. Values identified by an arrow (top = minus) are measured across the corresponding component, values without arrow are measured against minus.

FM
Recorder, Schaltstellung: Aufnahme - shown record position

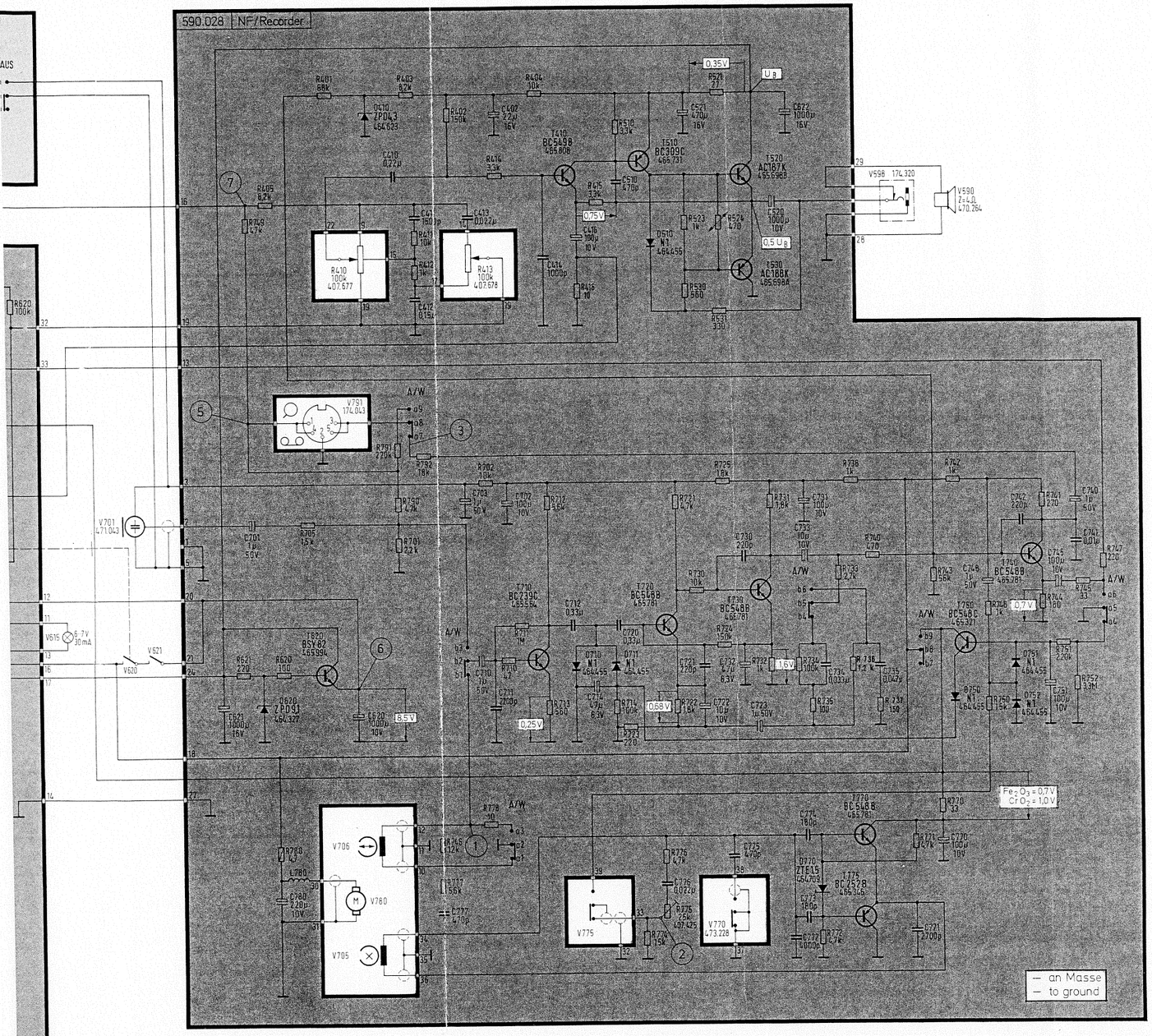
Diese Bauteile sind bei Reparaturen nur durch die vom Hersteller geprüften und angegebenen Originalteile zu ersetzen, um die vorgesehene Betriebssicherheit zu gewährleisten.

*Components designated by the safety symbol should, when necessary for repair, only be replaced by original parts produced and proofed by the manufacturer. Only then can the original operational safety be guaranteed.*

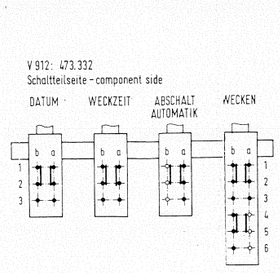
bis zu / up to 0,33 W
0,5 W

V 912: 473.332
Schaltteilseite - component side
DATUM | WECKZEIT | ABSCHALT AUTOMATIK | WECKEN

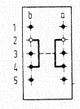
590.028 NF/Recorder




V 912: 473.332
Schaltteilseite – component side

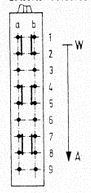



Lötseite – soldered side
V 922: 473.313
V 924: 473.314



V 926···V 929: 473.315

V 707: 472.957
Aufnahme / Wiedergabe-Schalter
Record / playback position
Lötseite – soldered side




y symbol should, placed by original anufacturer. Only ty be guaranteed.

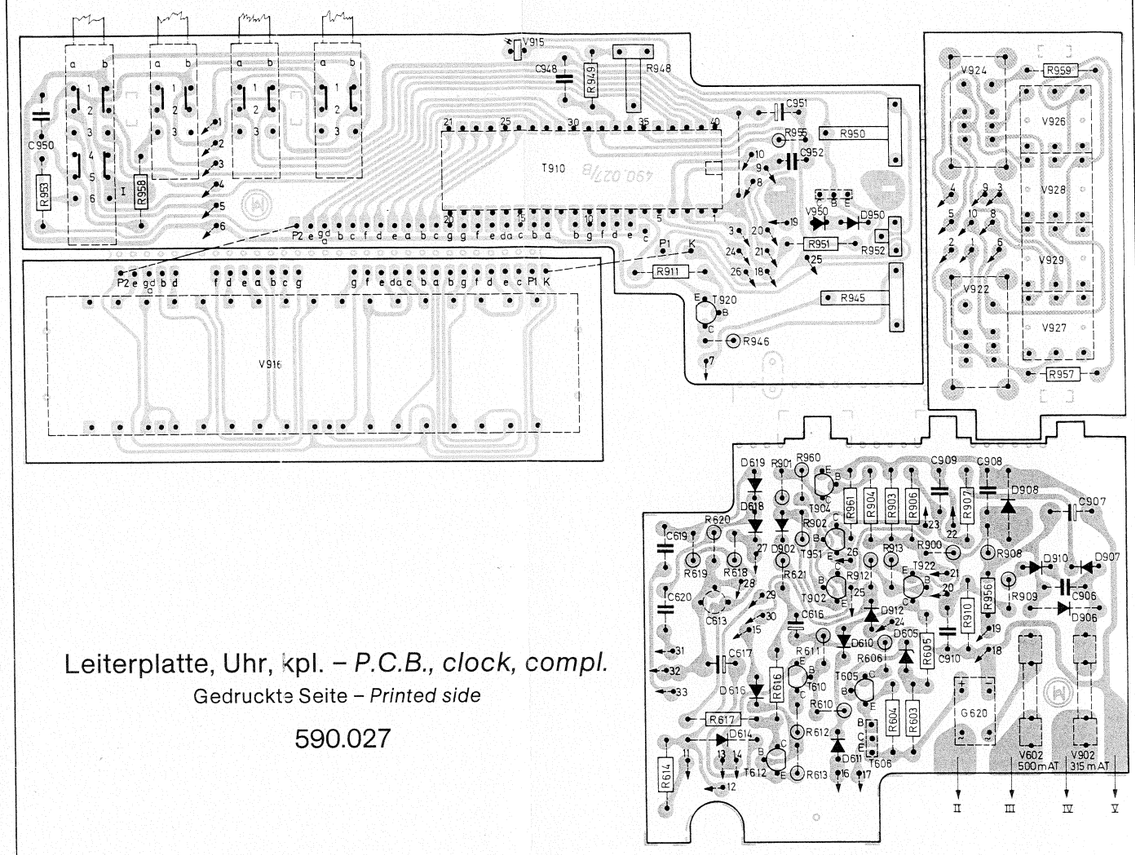
bis zu up to 0,33 W
0,5 W

**NORDMENDE**

**TAPE-CLOCK 470 8.176 A**

187.289/I

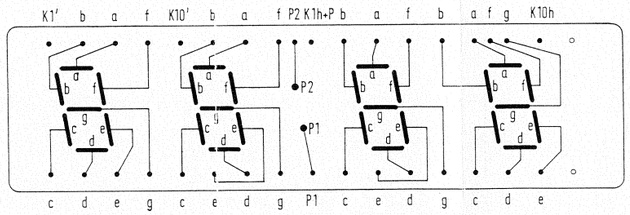
Wecken alarm
Abschalt-Automatik auto off
Weckzeit alarm time
Datum date





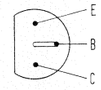


V 916: 454.891 Lötseite – soldered side



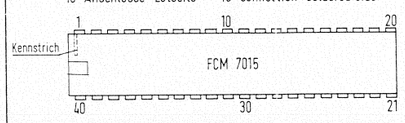

Transistor-Anschlüsse, Lötseite
Transistor-connections, soldered side

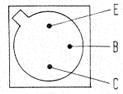
BF 240
BF 241
BF 254



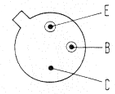

BC 239
BC 252
BC 309
BC 337
BC 548
BC 549
BC 558

IC-Anschlüsse Lötseite IC-connection soldered side



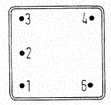




AC 187
AC 188



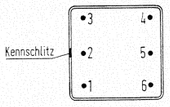

BSY 82

Spulen-und Bandfilter-Anschlüsse Lötseite

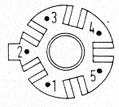



F 60: 520.900
F 202: 520.905
F 203: 520.905
F 205: 520.903
F 251: 520.902
F 252: 520.902
F 253: 520.901

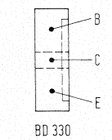
Coil-and IF-transformer connections soldered side



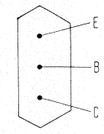

F 204: 520.904




L106: 425.236
L166: 425.238
L176: 425.237




BD 330




BD 516

## Ausbau des Chassis

1. Lautstärke-, Klang- und Abstimmknopf abziehen.
2. Cassettendeckel öffnen, Feder aushängen und Deckel aus dem Gehäuse ziehen.
3. Kreuzschlitzschrauben im Cassettenraum und auf der Bodenseite herausdrehen.
4. Gehäuseoberteil abnehmen.
5. Flächentaster durch Zusammendrücken der Winkel abnehmen.
6. Beide Schrauben der Abstimmachse lösen. Achsstummel herausziehen.
7. Chassis nach hinten aus dem Gehäuse herausziehen.

## Dismantling the chassis

1. Remove the volume, tone and tuning knobs.
2. Open the cassette compartment cover, disengage the closing spring and remove the cover from the cabinet.
3. Remove the cross-headed screws from the cassette compartment side and from the cabinet base.
4. Remove the upper part of the cabinet.
5. Remove the flat key by pressing the bracket together.
6. Loosen both screws on the tuning axle. Pull out the stub-axle.
7. Remove the chassis from the rear of the cabinet.

## Recorder

Erforderliche Meßgeräte:
NF-Millivoltmeter, z. B. NORDMENDE UV 3353.
Frequenzzähler, z. B. NORDMENDE Digital-Zähler DIC 3356.

**Einstellen der HF-Lösch- bzw. Vormagnetisierungsspannung**

1. A/W-Kopf entmagnetisieren.
2. Über R 778 Pkt. ① NF-Millivoltmeter und Frequenzzähler anschließen.
3. Gerät in Aufnahmestellung schalten (Stromaufnahme ca. 120 mA).
4. Mit Regler R 775 Pkt. ② 6 mV einstellen. Überprüfung bei $CrO_2$ ca. 8 mV.
5. Mit Frequenzzähler Löschfrequenz 69 kHz ±5 % kontrollieren.
6. Löschfrequenzänderung mit Schalter V 770 ca. 3 kHz.

**Einstellen des Aufnahme-/Wiedergabekopfes**

1. NF-Millivoltmeter mit Bewertungsfilter an R 792 anschließen.
2. Normkassette DIN 45 513 einlegen.
3. Gerät durch Drücken der Taste Wiedergabe einschalten.
4. A/W-Kopf bei Wiedergabe 10 kHz mit Schraube ④ auf max. Pegel einstellen.
5. Schraube mit Sicherungslack festlegen.

## Recorder

Instruments required:
LF millivoltmeter e. g. NORDMENDE UV 3353.
Frequency counter e. g. NORDMENDE Digital counter DIC 3356.

**Adjustment of the HF erase and bias voltage**

1. Demagnetize the Record/Playback head.
2. Connect the LF millivoltmeter and the digital counter across R 778 point ①.
3. Switch the recorder to the recording mode. (Consumption approx. 120 mA.)
4. With R 775 adjust for 6 mV on point ② . At $CrO_2$ approx. 8 mV.
5. Check the erase frequency with the digital counter, it should read 69 kHz ± 5 %.
6. Erase frequency variation with switch V 770 approx. 3 kHz.

**Adjustment of the record/playback head**

1. Connect the LF millivoltmeter with weighting filter to R 792.
2. Insert standard cassette DIN 45 513.
3. Switch on recorder by depressing key playback.
4. Adjust record/playback head at 10 kHz playback for maximum level, with screw ④ .
5. Lock adjusting screw with varnish.

## Uhr

**100-kHz-Oszillator einstellen**

An den Batterieanschluß eine Gleichspannung von 8 V anlegen.
Frequenzzähler an PIN 4 des Uhren-IC's anschließen.
Netzstecker ziehen. Regler R 948 auf 1,25 kHz einstellen.

**Dimmer einstellen**

Dimmerpoti R 950 auf Rechtsanschlag.
Voltmeter parallel zu R 956 anschließen.
Uhrzeit auf 20.08 stellen.
Mit Regler R 952 auf 1,65 V einstellen.

Der Regler R 950 wird bei Dunkelheit oder abgedecktem Fotowiderstand auf die gewünschte Mindesthelligkeit (unterer Arbeitspunkt) eingestellt. Der Alarmton wird mit R 945 auf die gewünschte Lautstärke eingestellt. Die Regler R 950 und R 945 sind von der Bodenplatte zugänglich.

## Clock

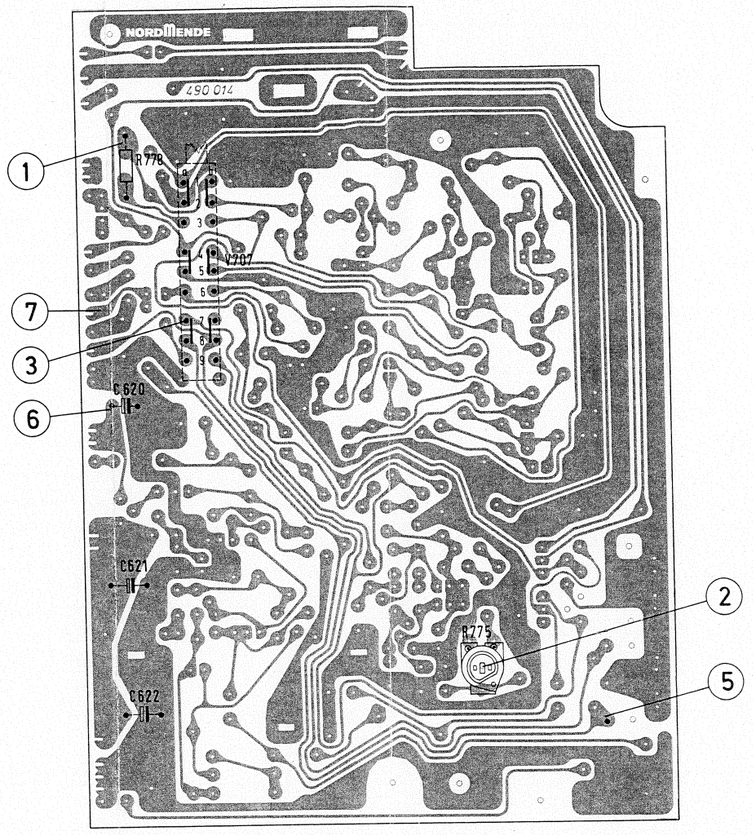
**Adjustment of 100 kHz oscillator**

Apply a DC voltage of 8 V to the battery connection.
Connect a frequency counter to PIN 4 of the clock IC.
Withdraw the mains plug. Adjust for 1,25 kHz with control R 948.

**Dimmer adjustment**

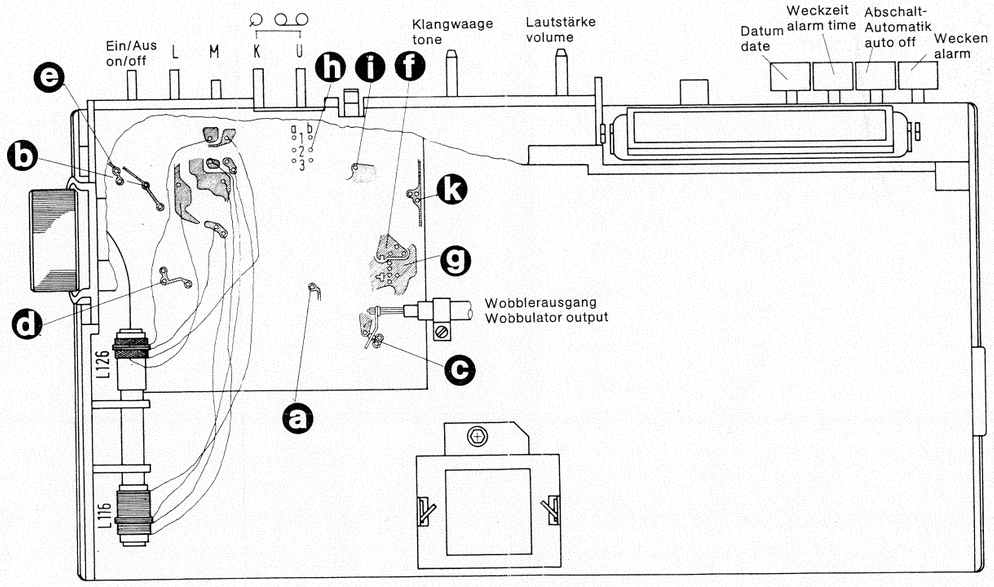
Dimmer potentiometer R 950 to fully clockwise.
Connect voltmeter parallel to R 956.
Set the clock time to 20.08.
With control R 952 adjust for 1,65 V.

The control R 950 is adjusted in darkness or with the photo resistor covered up to the desired minimum brightness (lower operating point). The alarm tone is set with R 945 for the desired volume. Controls R 950 and R 945 are accessible through holes in the base plate.




Einspeisepunkte/Meßpunkte – *Alignment points/Test points*

Gedruckte Seite – *Printed side*




Einspeisepunkte/Meßpunkte – *Alignment points/Test points*

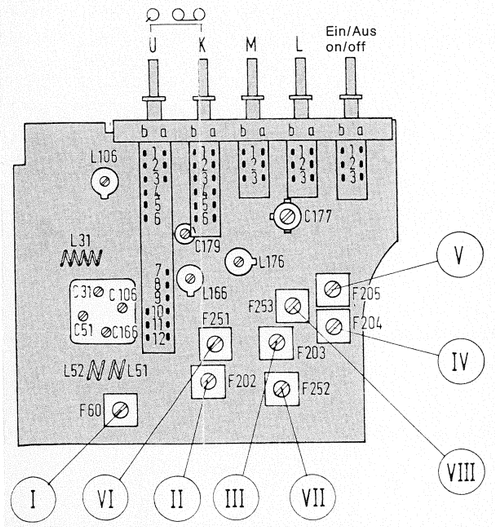
Gedruckte Seite – *Printed side*

# Abgleichanweisung – Ali

Outputmeter parallel zur Schwingspule des Lautsprec
Connect Output meter parallel to speaker. T

**AM-Abgleich** / AM-alignment:
**Feldstärke der Eingangsspannung so klein halten, daß keine Schwundregelung eingesetzt.**
RF-level below limiting function.

| | Abgl'fol. step | Meßsender (30% mod.) signal source: Anschluß connect to | Frequenz frequency | Zeigerstellung set radio scale to | Abgleichpunkt (max. Output) adjust |
|---|---|---|---|---|---|
| ZF/IF | 1 | Wobbler an Pkt. ⓞ Oszilloskop an Pkt. ⓑ | 460 kHz | rechter Anschlag right pos. | VI |
| | 2 | | | | VII |
| | 3 | sweep gen. to pt. ⓞ oscilloscope to pt. ⓑ | | | VIII |
| | 4 | | Abgleich 1 bis 3 wiederholen repeat alignment 1 to 3 | | |
| Mittelwelle/AM | 5 | | 515 kHz | linker Anschlag left pos. | L 176 Oszillatorspule osc.-coil |
| | 6 | | 1650 kHz | rechter Anschlag right pos. | C 166 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| | 7 | | Abgleich 5 und 6 wiederholen repeat alignment 5 and 6 | | |
| | 8 | Meßsender über Koppelschleife auf Ferritstab einstrahlen | 600 kHz | ca. 600 kHz | L 116 FA-Vorkreisspule ant.-coil |
| | 9 | | 1480 kHz | ca. 1400 kHz | C 106 Vorkreistrimmer ant.-trimmer |
| | 10 | Signal gen. coupled by single turn coil to ferrite antenna | Abgleich 8 und 9 wiederholen repeat alignment 8 and 9 | | |
| Langwelle/LW | 11 | | 145 kHz | linker Anschlag left pos. | C 177 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| | 12 | | | | |
| | 13 | | 210 kHz | ca. 210 kHz | L 126 Vorkreisspule ant.-coil |
| | 14 | | Abgleich 11 und 13 wiederholen repeat alignment 11 and 13 | | |
| Kurzwelle/SW | 15 | Meßsender (Ri=120 Ohm) über 10 pF an Meßpunkt ⓗ Wurfantenne ablöten throw out antenna disconnected Signal source via 10 pF to test point ⓗ | 5,9 MHz | linker Anschlag left pos. | L 166 Oszillatorspule osc.-coil |
| | 16 | | 15,2 MHz | 15 MHz | C 179 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| | 17 | | 6,1 MHz | 6 MHz | L 106 Vorkreisspule ant.-coil |




HF-Leiterplatte, Abgleichpunkte – *RF P.C.B., Alignment points*

Bestückungsseite – *Component side*

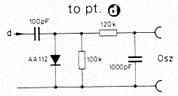
# **Abgleichanweisung** – Alignment Instructions

**Outputmeter parallel zur Schwingspule des Lautsprechers anschließen, Lautstärke voll aufgedreht.**
Connect Output meter parallel to speaker. Turn volume control to max. position.

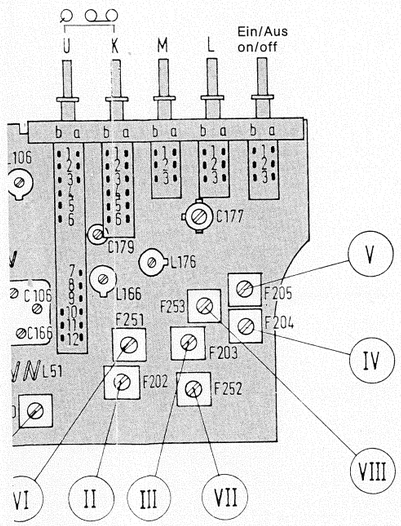
**M-alignment:**
**gsspannung so klein halten, daß keine Schwundregelung eingesetzt.**
function.

| | Frequenz frequency | Zeigerstellung set radio scale to | Abgleichpunkt (max. Output) adjust |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | 460 kHz | rechter Anschlag right pos. | VI |
| | | | VII |
| | | | VIII |
| | Abgleich 1 bis 3 wiederholen repeat alignment 1 to 3 | | |
| | 515 kHz | linker Anschlag left pos. | L 176 Oszillatorspule osc.-coil |
| | 1650 kHz | rechter Anschlag right pos. | C 166 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| | Abgleich 5 und 6 wiederholen repeat alignment 5 and 6 | | |
| | 600 kHz | ca. 600 kHz | L 116 FA-Vorkreisspule ant.-coil |
| | 1480 kHz | ca. 1400 kHz | C 106 Vorkreistrimmer ant.-trimmer |
| | Abgleich 8 und 9 wiederholen repeat alignment 8 and 9 | | |
| | 145 kHz | linker Anschlag left pos. | C 177 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| | | | |
| | 210 kHz | ca. 210 kHz | L 126 Vorkreisspule ant.-coil |
| | Abgleich 11 und 13 wiederholen repeat alignment 11 and 13 | | |
| m) | 5,9 MHz | linker Anschlag left pos. | L 166 Oszillatorspule osc.-coil |
| n | 15,2 MHz | 15 MHz | C 179 Oszill.-Trimmer osc.-trimmer |
| to | 6,1 MHz | 6 MHz | L 106 Vorkreisspule ant.-coil |

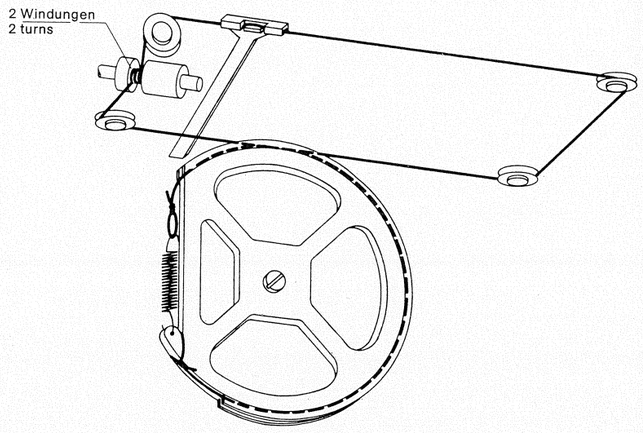
**FM-Abgleich** / FM-alignment:
**Vor Abgleich: Brücke von ⓕ nach ⓖ herstellen**
Pre-alignment: Bridge points ⓕ and ⓖ

| Abgl'fol. step | Meßsender (22,5 kHz Hub. mod.) Ri ca. 60 Ohm Anschluß connect to | Frequenz frequency | Zeigerstellung set radio dial to | Abgleichpunkt (auf max. Output) adjust |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Wobbler an Pkt. ⓒ Oszilloskop über Gleichrichtersch. an Pkt. ⓓ | 10,7 MHz | rechter Anschlag right pos. | F I |
| 2 | sweep gen. to pt. ⓒ oscilloscope via rect. cct. to pt. ⓓ | | | F II |
| 3 |   | | | F III |
| 4 | | | | F IV |
| 5 | Oszilloskop dir. an Pkt. ⓖ oscilloscope dir. to pt. ⓖ | | | F V auf Symmetrie- und Rauschminimum abgl. Align for symmetry and noise minimum |
| 6 | | Mit Primärkreis IV auf max. S-Flankensteilheit einstellen, dann F V erneut auf Symmetrie und Rauschminimum. Align F IV for max. S-edge steepness, then repeat F V for symmetry and noise min. | | |
| 7 | Achtung! AM-Abgl. muß erfolgt sein. Wurfantenne nicht angeschl. AM alig. must be carried out. throw-out ant. not connected | 108 MHz | 108 MHz | C 51 Oszillator-Trimmer osc.-trimmer |
| 8 | | 87,6 MHz | 87,6 MHz | L 51/52 Oszillator-Spule osc.-coil |
| 9 | Meßsender (Ri = 60 Ohm) an Pkt. ⓗ und Masse ⓘ | Abgleich 7 und 8 wiederholen repeat alignment 7 and 8 Im Bedarfsfall: C 51, L 51 Einstellung der Eckfrequenzen | | |
| 10 | | 106 MHz | 106 MHz | C 31 Zwischenkreistrimmer interm. cct. trimmer |
| 11 | Signal gen. to pt. ⓗ and ground ⓘ | 89 MHz | 89 MHz | L 31 Zwischenkreisspule interm. cct. coil |
| 12 | | Abgleich 10 und 11 wiederholen repeat alignment 10 and 11 | | |

**Bei Veränderung der AM-Trimmer auf dem Drehko muß FM-Neuabgleich erfolgen.**
If the position of the AM trimmer on the tuning capacitor is altered, then the FM **must** be re-aligned.




ɔgleichpunkte – *RF P.C.B., Alignment points*
stückungsseite – *Component side*




Seilführung für Skala – *Cord drive for scale*